4ºAno

ATIVIDADES CIENTÍFICAS

Caros(as) Professores(as)
Caros(as) Alunos(as)

A excelência em ciência é essencial para a participação bem-sucedida de Cabo Verde na era da informação. Portanto, as crianças devem ter uma educação científica com a mais alta qualidade possível. Os objetivos da educação científica estabelecidos nas políticas do Ministério devem estar refletidos nos objetivos dos(as) professores(as), nos livros didáticos e nas atividades em sala de aula. Os (As) alunos(as) têm de perceber porque é que estudam ciências e para quais propósitos. Os objetivos do ensino das ciências refletem as necessidades dos(as) alunos(as) na escola, pois estão a viver e a crescer como indivíduos, como membros da sociedade e como participantes da economia do país.

É de extrema importância o ensino das ciências nos primeiros anos de escolaridade, isto porque a ciência está cada vez mais presente no dia a dia das crianças. Este é o principal motivo pelo qual temos vindo a enfatizar e a motivar os(as) professores(as) para complementarem o ensino teórico com o ensino experimental, dado o papel de grande importância na formação das crianças.

No seguimento das Atividades Científicas de Ciências Integradas (3º ano), este guia pretende contribuir para a realização das aulas práticas experimentais. Assim, apresenta-se um conjunto diversificado de atividades pensadas e selecionadas para os(as) alunos(as) e enquadradas nos conteúdos teóricos do Manual de Ciências Integradas do 4.º ano, do Ensino Básico Obrigatório (EBO). Na segunda parte do guia, propomos um conjunto de exercícios que irão complementar os apresentados no Caderno Experimental de Ciências Integradas do 4º ano. Cabe a cada professor(a) a aplicação e a adaptação do guia, se necessário. Nesse sentido, é importante a partilha de experiências entre professores(as), a participação em formações complementares e a avaliação regular das mudanças efetuadas, para que se ajustem os meios e os recursos a aplicar na sala de aula.

Sob proposta da Direção Nacional de Educação, as referências bibliográficas serão apresentadas nos programas de cada disciplina.

Índice

1. Introdução
2. O que é a Ciência?
3. Trabalho de campo

4. As Nossas Experiências
Experiência 1. "Eu, Cidadão"
Experiência 2. "As regras no trânsito"
Experiência 3. "O que podes encontrar nas nossas praias?"
Experiência 4. "Molde interno e contra-molde"
Experiência 5. "Como construir uma lupa?"
Experiência 6. "Porque é que as aves não podem voar quando atingidas pela maré negra?"
Experiência 7. "Construindo um filtro para purificar a água"
Experiência 8. "Reproduzir plantas"
Experiência 9. "Como é que as plantas absorvem a água?"
Experiência 10. "O ar exerce pressão?"
Experiência 11. "Simular chuva"
Experiência 12. "Reciclagem do papel"

5. Exercícios complementares (Fichas de exercícios 1, 2, 3 e 4)

1. Introdução

No ensino de ciências em escolas de Ensino Básico Obrigatório (EBO), geralmente, não se desenvolvem atividades práticas e experimentais e os laboratórios escolares, quando existem, raramente são utilizados.

Segundo alguns especialistas, a ausência dessas atividades pode comprometer a aprendizagem de outras disciplinas, uma vez que estas, ao serem ministradas, possibilitam ao(à) aluno(a) a vivência de experiências, nas quais se pode adquirir o conhecimento de forma a sintetizá-lo, bem como o(a) aproximam do trabalho científico.

O uso de atividades experimentais no ensino de ciências é defendido na literatura, tendo como uma das razões a motivação, que possibilita ver na prática o que se aprende na teoria e, consequentemente, uma melhoria da aprendizagem. Alguns autores também defendem que o laboratório didático no ambiente educacional pode ser um grande aliado dos(das) professores(as) que realizam atividades experimentais nas suas aulas.

Além disso, quando a ciência é lecionada de forma a que o(a) próprio(a) aluno(a) tenha a oportunidade de planear e executar as suas experiências, também pode contribuir para a resolução das dificuldades quotidianas. Nessa perspetiva, temos vindo a enfatizar e a propor todos os anos letivos um conjunto de atividades experimentais integradas no conteúdo programático, respeitando as faixas etárias e a realidade do(a) aluno(a), sempre incluindo materiais acessíveis, quer no meio rural, quer no urbano. Convém também realçar que essas atividades visam preparar os(as) alunos(as) para, no futuro, enfrentarem os desafios do mundo real.

2. O que é a Ciência?

A Ciência pode ser definida como a compreensão dos fenómenos e a razão pelo qual se comporta de um determinado modo. Por isso, o ensino da ciência contribui para ajudar a compreender o mundo à nossa volta. Aprender ciência é realizar experiências para responder a questões que podem envolver desde as minúsculas partículas que fazem parte da constituição do ser humano até aos vastos planetas do Universo.

Podia-se comparar a ciência a uma árvore gigantesca, com muitos ramos. Consideramos que os ramos principais são a física, a química e a biologia. Estes dividem-se em ramos mais pequenos que se concentram num campo de estudo mais específico. Embora a ciência se divida, todos os ramos estão interligados.

Física – O ramo da física que engloba os estudos sobre energia e forças, abrangendo também a mecânica, a gravidade, a eletricidade e o magnetismo. Em conjunto, a física e a química são conhecidas como ciências físicas.

Física nuclear – Este ramo dedica-se ao estudo das partículas minúsculas chamadas átomos. Os físicos nucleares dividem os átomos para investigar o seu núcleo (parte central).

Mecânica – Estuda o movimento e as forças que o produzem, desde o andar de bicicleta ao movimento dos planetas, todos são explicados pela mecânica.

2. O que é a Ciência?

Química – Integra o estudo da composição das substâncias e da forma como reagem umas com as outras. Os químicos decompõem substâncias para saber de que são feitas e misturam-nas para descobrir de que forma se comportam.

Química orgânica – Foca-se no estudo das substâncias que contêm carbono, o qual se considera vital para a matéria viva. O carbono é também um componente essencial de combustíveis fósseis, medicamentos e plásticos, por isso os químicos orgânicos trabalham com frequência na indústria farmacêutica, petroquímica e de polímeros.

Química inorgânica – Os cientistas deste ramo do conhecimento estudam as substâncias sem qualquer carbono ou com pouco. Estão envolvidos na produção de sais, ácidos, fertilizantes e cerâmica.

Biologia – Trata-se de uma ciência natural que estuda a estrutura e o comportamento dos organismos vivos, tais como plantas e animais. Já a bioquímica considera os conceitos da biologia e da química, isto é, estuda as reações químicas nos seres vivos.

Zoologia e botânica – Zoologia é o ramo da biologia que estuda os animais. Ao que estuda as plantas, damos o nome de botânica. Muitas cidades têm jardins zoológicos e botânicos.

Genética – Este ramo da biologia estuda as características herdadas entre gerações de plantas e animais. Gregor Mendel (1822-84) descobriu a hereditariedade através de ensaios com ervilhas.

Astronomia – Trata-se da ciência das estrelas, dos planetas e do Universo. Entre os seus ramos estão a astrofísica, que estuda a estrutura dos objetos no espaço, e a cosmologia, que se dedica à evolução do Universo.

Matemática – É o ramo que estuda os números e as formas, fornece o método para medição e registo das observações, bem como a linguagem usada para enunciar as leis científicas.

3. Trabalho de Campo

O trabalho de campo constitui uma atividade pedagógica fundamental no ensino das ciências, uma vez que, além de ser um complemento ao que é ensinado na sala de aula, também permite que o(a) aluno(a) tenha uma visão mais alargada sobre determinados conteúdos teóricos. A realização de atividades fora do contexto da sala de aula deve fazer parte das estratégias de ensino-aprendizagem adotadas pelo(a) professor(a) tendo em conta as potencialidades que possuem no desenvolvimento das capacidades e competências dos(as) alunos(as).

Pelo facto de o trabalho de campo ser realizado fora do contexto da sala de aula e, de permitir, por conseguinte, o contacto direto com a Natureza, o(a) aluno(a) poderá desenvolver sua capacidade de observação, algo que é fundamental para a evolução do seu poder de análise e para despertar o seu espírito crítico. Ainda, o trabalho de campo pode ser aproveitado para se trabalhar a interdisciplinaridade com determinados conteúdos de diversas disciplinas do 4º ano do Ensino Básico Obrigatório.

Para que o trabalho de campo seja bem-sucedido, é necessária uma planificação prévia pelo(a) professor(a), uma vez que este implica, muitas vezes, a realização de um conjunto de procedimentos. O(A) professor(a) deverá elaborar um plano para o trabalho de campo onde deverão constar os objetivos, os conhecimentos prévios necessários para a compreensão do tema, os materiais, os métodos e o desenvolvimento do trabalho.

Caso o(a) professor(a) não conheça o local para a realização do trabalho de campo ou, se já não o visita há algum tempo, torna-se imprescindível uma viagem prévia ao local, com a finalidade de recolher informações sobre os pontos de paragem que estejam relacionados com os conteúdos a serem trabalhados e sobre a segurança, para que o trabalho decorra sem incidentes. Durante o trabalho de campo, poderão ser recolhidos materiais, como por exemplo amostras de rochas, plantas e alguns insetos que poderão ser utilizados na realização de determinadas atividades experimentais. No entanto, na recolha, é importante ter atenção às plantas e aos insetos pois, certas espécies podem constituir algum perigo.

A avaliação do trabalho de campo deve ser um aspeto importante a ser considerado pelo(a) docente. Este(a) deverá explicar ao(à) aluno(a) que será avaliado(a) e como será avaliado(a). Caso contrário, o(a) aluno(a) poderá considerar o trabalho de campo como uma simples atividade de recreio. No caso do(a) professor(a) exigir que o trabalho de campo seja apresentado na forma de um relatório, deverá alertar os(as) alunos(as) para a necessidade de fazerem registos dos dados que considerarem como sendo relevantes.

4. As Nossas Experiências

Experiência 1. "Eu, Cidadão"

Introdução

Os Jogos de mímica sempre foram conhecidos entre adultos e crianças, por também terem uma dinâmica fácil de realizar. Além de trabalharem a linguagem corporal, eles estimulam a imaginação, a criatividade e, por meio das "cartas de ação", os(as) alunos(as) desenvolvem consciência cidadã, cooperação e empatia de maneira lúdica e divertida.

Nota:

Duração da atividade: aproximadamente uma hora. Número de jogadores por equipa: 2 a 4.

Dinâmica:

Haverá um baralho de cartas com situações do dia a dia (imagens e frases) que envolvem a temática trânsito e cidadania.
Entre elas:
• Assento preferencial em transporte público: jovem senta-se e idoso/a fica de pé;
• Atirar o lixo pela janela do carro e entupir bueiros;
• Parar o veículo em cima da faixa de pedestres, impedindo a travessia segura, fazendo com que eles passem entre os outros veículos e motos;
• Auxílio a um deficiente visual "perdido" ao atravessar a rua;
• Ultrapassar sinal vermelho e causar acidente;
• Conduzir e ao mesmo tempo falar ao telemóvel, gerando falta de atenção na condução;
• Conduzir com excesso de velocidade;
• Além disso, haverá algumas cartas em branco apenas com a expressão: "insira uma frase aqui" para que você, professor(a), inclua mais situações, caso sinta necessidade.

Material:

- 12 Cartas fixas;
- 6 Cartas em branco.

Como fazer?

1. Proponha que os alunos se reúnam em grupos com a mesma quantidade de jogadores.
2. Baralhe as cartas do jogo, jogue o dado para ver quem tira o número maior e estabeleça a ordem que as equipas devem jogar: do maior para o menor.

4. As Nossas Experiências

3. Peça para que um dos participantes da primeira equipa retire uma carta de mímica. O desafio está em os demais elementos do grupo tentarem adivinhar a carta durante um determinado tempo (sugerimos até 30 segundos por mímica).
4. Cartas em branco: Nas cartas em branco, os(as) alunos(as) podem sugerir regras de trânsito e cidadania que devem ser seguidas.
5. O grupo ganhador do jogo é aquele que acertar a maior quantidade de mímicas.
O(A) professor(a) deve imprimir e orientar os(as) alunos(as) a recortar as cartas do link: https://www.caminhosparaacidadania.com.br/assets/ccrcaminhosparaacidadania/misc/JOGOEUCIDADAO.pdf

Conclusão:

Observe se, durante a atividade, o(a) aluno(a) conseguiu interpretar e compreender as mensagens transmitidas pelos colegas com o uso de mímicas, expondo os seus sentimentos e estratégias para superar as dificuldades que encontrou na realização das atividades propostas. Observe também a participação do(a) aluno(a) e o seu posicionamento frente às discussões, planeamento das ações propostas e realizadas no espaço de aula e se já vivenciou situações semelhantes.

4. As Nossas Experiências

Relatório:

Experiência 2. "As regras no trânsito"

Introdução

Para conhecer o trânsito é importante observar o espaço onde vivemos e os nossos hábitos diários, que influenciam no nosso deslocamento dentro da cidade - andando a pé ou de bicicleta, como passageiros nos meios de transporte coletivos (autocarros) ou nos automóveis.

É importante avaliar o modo de vida das pessoas, como elas se comportam no trânsito - se elas respeitam os sinais, preservam o ambiente, ou se são gentis e dão passagem aos peões.

Material:

- Cartolinas;
- Canetas de feltro;
- Fitas adesivas;
- Giz;
- Cola.

Como fazer?

Parte I

1. Questione os(as) alunos(as) sobre quais as normas de sinalização de trânsito que eles(as) veem no caminho para casa ou ao passear de carro com os pais (placas, sinais no solo, gestos do agente de trânsito, se se aplicar).
2. Apresente aos(às) alunos(as) os tipos de sinalização existentes. Se possível, convide um Agente de Trânsito da sua cidade para conversar com os(as) alunos(as) e mostrar-lhes a importância dos sinais.
3. Desenvolva atividades recreativas simulando o trânsito.
4. No piso da sala de aula ou no pátio da escola, desenhe uma rua, com travessia de pedestres e espaço para a calçada (com fitas adesivas ou giz).
5. Divida os alunos em grupos: pedestres, automóveis, camiões e autocarros. Numa etiqueta adesiva, escreva o nome que representa cada grupo, cole-a nas costas de cada aluno, identificando o «seu papel» no trânsito.
6. Selecione alguns alunos para segurarem as placas de sinalização.
7. Crie diferentes situações de trânsito e oriente para que todos fiquem atentos, respeitando a «sinalização», os «veículos» e os «pedestres».

Nota: Quem não estiver atento, poderá ferir-se ou ferir outras pessoas.

4. As Nossas Experiências

Parte II:
Criando as regras:

1. Desenvolva com os(as) alunos(as) um conjunto de normas dentro das instalações da escola.
2. Crie placas de sinalização - advertência, permissão e proibição - com frases e símbolos educativos para colar nas paredes da escola. Como, por exemplo: «Cuidado! Piso escorregadio», «Proibido correr», «Lava as mãos antes do lanche».

4. As Nossas Experiências

Relatório:

4. As Nossas Experiências

Experiência 3. "O que podes encontrar nas nossas praias?"

Introdução

Podemos encontrar nas nossas costas, principalmente nas nossas praias, inúmeras conchas e outros objetos. Por outro lado, estar à beira do mar proporciona vários estímulos sensorias que podem e devem servir de experiência. Por exemplo, podemos estimular o olfato com a brisa do mar, ou focar no contacto com a areia molhada. A praia proporciona-nos experiências incríveis. Podemos encontrar conchas das mais diversas cores e formatos, estrelas-do-mar, ouriços.

Este trabalho pretende que a praia, a baia, ou outro local seguro junto ao mar, seja um laboratório. Poderás, por exemplo, envolver a matemática através da medição de conchas. Não se pretende que identifiques as espécies. O(A) aluno(a) deve estar sempre acompanhado(a) pelo(a) professor(a), encarregado(a) de educação ou por outros adultos responsáveis, e ter muito cuidado ao tocar em animais ou objetos.

Material:

4. As Nossas Experiências

Como *fazer*?

1. Junto, ao mar anota o que observas, incluindo o mar, a praia e os animais. Por exemplo, vês algum caranguejo?
2. Recolhe vários objetos (principalmente conchas) na praia ou num outro sítio seguro perto do mar.
3. A partir deste ponto, podes fazer o trabalho no laboratório ou na sala de aula. Organiza o que recolheste por semelhança, tamanho e forma.
4. Usa uma tabela para descrever as formas e as cores dos objetos.
5. Vamos aplicar a Matemática? Usa uma régua, ou fita métrica, e faz medições dos vários materiais que recolheste.
6. Elabora um ou mais gráficos com a ajuda do/da teu/tua professor(a). Por exemplo, podes organizar as conchas semelhantes de diferentes pontos de recolha. Analisa os resultados e tira conclusões (trabalho em grupo).

Aplica o que aprendeste com o tema da Matemática "Organização e Tratamento de Dados" (Manual de Matemática, 3º ano).

Nota:

a) Os trabalhos junto ao mar trazem vários riscos e alguma insegurança, por isso os(as) professores(as) devem assegurar-se de que é um local calmo e sem ondulação.
b) Cada grupo de quatro crianças deve ser acompanhado por, pelo menos, dois adultos.
c) As conchas a serem recolhidas não devem ter o animal vivo.
d) Deve-se evitar tocar em seres vivos, principalmente se forem desconhecidos pelo(a) aluno(a).

4. As Nossas Experiências

Relatório:

4. As Nossas Experiências

Experiência 4. "Molde interno e contra-molde"

Introdução

Será que um molde consegue reproduzir com perfeição certas particularidades do ser vivo a que pertence?

Moldes internos e externos não existem apenas para as conchas, mas igualmente para outros animais.

Material:

- Concha;
- Plasticina;
- Substância gordurosa (vaselina ou outra);
- Gesso;
- Espátula;
- Vareta;
- Copo;
- Água;
- Pincel.

Como fazer?

1. Cobre a parte externa da concha com a substância gordurosa.
2. Prime-a na plasticina, de modo a obteres uma impressão.
3. Retira a concha. Passa na impressão (molde) um pouco de substância gordurosa, usando o pincel.
4. Lentamente, junta gesso à água do copo.
5. Mexe com a vareta até obteres uma pasta semelhante a um creme.
6. Enche a impressão com a pasta. Alisa o topo e deixa secar.
7. Quando o gesso estiver duro, desenforma-o.

4. As Nossas Experiências

Relatório:

Experiência 5. "Como construir uma lupa?"

Introdução

Se já tiveste a impressão de que aquele lápis no copo de água estava partido, se já viste um arco-íris ou se já colocaste uns óculos com lentes diante dos olhos, então já tiveste a experiência da refração da luz. Embora o nome seja pouco usado na linguagem quotidiana, a refração da luz é um fenómeno muito comum na natureza.

A refração da luz é a mudança na velocidade que a luz sofre ao passar de um material para outro. Durante a refração, pode ocorrer também uma mudança na direção em que a luz se propaga e é isto que causa efeitos interessantes como o arco-íris ou bastante úteis como as imagens ampliadas por uma lente.

Nota: Aconselhamos a visualização do seguinte vídeo, antes da realização da experiência: https://explicamelhor.wordpress.com/2020/10/14/como-fazer-uma-lupa-caseira/

Esta experiência deve ser feita na presença de um adulto e na sala de aula, sempre com o apoio do(a) professor(a), devido à aplicação da cola quente.

Material:

- Garrafa de água de plástico;
-Tampa da garrafa;
- Cola quente.

Como fazer?

1. Recorta quatro círculos com a tampa da garrafa na zona lateral curvilínea da garrafa.
2. Cola, com cuidado, dois a dois, os círculos, deixando um pequeno espaço para preencher com água, evitando a formação de bolhas.
3. Veda o orifício onde foi colocada a água.

Nota: nesta experiência, criamos lentes para controlar o caminho da luz. Todas as lentes têm dois lados, que os físicos chamam de interfaces. E, para que uma lente seja uma lente, pelo menos, um desses lados deve ser curvo.

Sugestão: No final desta experiência, podemos observar vários objetos (folhas de plantas pequenos insetos) através das lentes construídas.

4. As Nossas Experiências

Relatório:

Experiência 6. "Porque é que as aves não podem voar quando atingidas pela maré negra?"

Material:

- Penas de ave;
- Borrifador com água;
- Azeite.

Como fazer?

1. Borrifa uma pena de ave com água.
2. Mergulha a outra pena em azeite e, seguidamente, retira-a e borrifa-a com água.
3. Compara os resultados obtidos em 1 e 2.

Nota: Os resultados obtidos nesta experiência permitem compreender os motivos pelos quais as aves atingidas pela maré negra não podem voar.

4. As Nossas Experiências

Relatório:

4. As Nossas Experiências

Experiência 7. "Construindo um filtro para purificar a água"

Material:

- Uma garrafa de plástico;
- Areia grossa;
- Um jarro de água;
- Uma taça de vidro transparente;
- Cascalho;
- Tesoura;
- Areia fina;
- Pó de giz;
- Algodão;
- Água.

Como fazer?

1. Tapa a boca da garrafa com algodão, apertando-o fortemente.

2. Com a ajuda do(a) teu/tua professor(a), corta a base da garrafa.

3. Põe a garrafa virada de boca para baixo. Deita primeiro o cascalho e, finalmente, a areia fina. Acabaste de construir um filtro.

4. Agora deita a água no jarro e suja-a com a areia fina e o pó de giz.

5. Por fim, verte, pouco a pouco, a água da jarra no filtro e observa como vai caindo na taça de vidro.

Interpretação:

- Observas alguma diferença na água depois de ter passado pelo filtro?
- A que se deve essa diferença?
- Onde ficou a sujidade?

Conclusão:

Na Natureza, a água purifica-se quando passa pelas pedras, pelo cascalho e pela areia do rio e das correntes subterrâneas.
Com o filtro que construíste, imitaste essa purificação natural da água e comprovaste como se purifica a água.

4. As Nossas Experiências

Relatório:

Experiência 8. "Reproduzir plantas"

De um pedaço de planta posso obter outra planta?

Material:

- Três cenouras com rama;
- Areia;
- Recipiente de esferovite;
- Água;
- Faca.

Como fazer?

1. Corta a rama das cenouras.
2. Coloca as cenouras no recipiente.
3. Enche o recipiente com areia e molha a areia com a água.
4. Põe o recipiente perto da janela e diariamente junta água para manteres a areia húmida.
5. Aguarda sete dias, retira as cenouras da areia e observa.

Atividade:

- Regista o que achas que vai acontecer.
- Regista o que observas no final da experiência.

Completa: As plantas podem originar _____ a partir de partes que a constituem.

4. As Nossas Experiências

Relatório:

4. As Nossas Experiências

Experiência 9. "Como é que as plantas absorvem a água?"

Material:

- Um copo;
- Água;
- Umas gotas de tinta preta, azul ou vermelha;
- Um ramo de alho francês ou aipo.

Como fazer?

1. Lava o ramo com muito cuidado.
2. Deita a água num copo e junta-lhe 10 gotas de tinta. Agita o líquido para se misturar bem à tinta.
3. Coloca o ramo no copo.
4. Passada uma hora, retira o ramo, na parte que esteve dentro de água.
5. Com uma tesoura, corta o ramo aos pedacinhos, na parte que esteve dentro de água.

Interpretação:

- A parte de baixo do ramo, ou seja, a parte mais longa das folhas está pintada?
- À medida que ias cortando a planta, o que reparaste no seu interior?
- Vai estando mais ou menos pintado o interior do caule?
- Que caminho segue a água na planta?

Conclusão

Por meio desta experiência, verificaste que:
- as plantas são capazes de absorver a água e as substâncias que a água transporta;
- a água sobe desde o caule até às folhas.

4. As Nossas Experiências

Relatório:

4. As Nossas Experiências

Experiência 10. "O ar exerce pressão?"

Material:

- Uma garrafa de plástico de dois litros;
- Um balão;
- Água.

Como fazer?

1. Faz um buraco na base da garrafa, com o tamanho certo para que possa ser tapada com um dedo.
2. Introduz o balão na garrafa; a boca do balão deve ficar presa à boca da garrafa.
3. Tapa o buraco da base da garrafa com um dedo, sopra e regista o resultado.
4. Volta a soprar, mas agora com o buraco, aberto e regista o resultado.
5. Tapa rapidamente o buraco, afasta a garrafa e regista.
6. Retira o dedo do orifício inferior.
7. Coloca água na garrafa.

Nota: Ao colocar a água na garrafa, esta sai pelo buraco. Se lhe colocar a tampa, a água deixa de sair.

Explicação

Se taparmos o buraco na base da garrafa, não conseguimos encher o balão porque o ar que a garrafa contém se comprime e exerce pressão sobre o balão. Se destaparmos o buraco, já conseguimos encher o balão, porque passou a haver uma válvula de escape.
Se, depois de termos enchido o balão, voltarmos a tapar o orifício com o dedo, ou seja, taparmos a válvula de escape, a pressão do ar dentro da garrafa aumenta e impede que o balão se esvazie.
Com a água sucede o mesmo: ao colocarmos a tampa na garrafa, a pressão do ar do exterior leva a que a água não consiga sair. Digamos que funciona como outra tampa.

4. As Nossas Experiências

Relatório:

Experiência 11. "Simular chuva"

Material:

- Dois recipientes transparentes, um grande e outro mais pequeno (para que caiba no primeiro);
- Sal;
- Água;
- Corante;
- Película aderente ou uma tampa de plástico transparente;
- Cinco cubos de gelo.

Como fazer?

1. No recipiente maior deita o sal, o corante e a água a ferver.
2. Mexe bem todos os ingredientes.
3. Coloca o recipiente pequeno com água limpa dentro do maior.
4. Tapa o recipiente maior com uma película aderente ou com uma tampa de plástico transparente.
5. Coloca os cubos de gelo sobre a tampa e aguarda alguns minutos.

Conclusão: após alguns minutos, começará a chover sobre o recipiente mais pequeno, a água será limpa e não estará salgada.

Porque é que isto acontece?

Nesta experiência, poderemos ver claramente o fenómeno de evaporação. A água a ferver evapora-se e, mais acima, encontra um obstáculo que não lhe permite continuar a subir. É o que sucede à água que se evapora da Terra, quando se lhe depara uma mudança de pressão e de temperatura. Ao juntarmos o gelo, precipitamos o processo de condensação. Formam-se as gotas que caem como a chuva. O outro fenómeno que é possível observar na nossa experiência é a destilação da água. O sal não se evapora e tão pouco o faz o corante.

4. As Nossas Experiências

Relatório:

4. As Nossas Experiências

Experiência 12. "Reciclagem do papel"

Introdução

Gastamos muito papel. Demasiado papel, se tivermos em consideração que a matéria-prima é a madeira. Milhares de árvores são cortadas todos os anos para o fabrico do papel. Por isso, é tão importante a sua reciclagem, do papel velho se faz novo e …conserva-se a floresta.

Material:

- Liquidificador ou varinha mágica;
- Recipiente com capacidade para 500 mL (alguidar);
- 500 mL de água;
- Jornais (quantidade suficiente para encher o alguidar);
- Pano absorvente;
- Armação de filtro (pode ser construido);
- Lixívia.

Nota: não utilizes papéis termossensíveis para reciclagem, como extratos bancários e comprovativos de pagamentos de contas.

Como fazer?

1. Corta pequenos bocados de papel de jornal e mergulha-os no alguidar com água. Deixa de molho alguns dias.
2. Tritura o papel com a varinha mágica, de forma a obteres uma pasta fina. Junta um pouco de lixívia para branquear.
3. Coloca a pasta num filtro próprio, montado numa armação de madeira, para retirar o excesso de água.
4. Deixa escorrer toda a água sobre o alguidar e retira a armação com cuidado.
5. Vira o filtro sobre o pano e retira a folha de papel com cuidado. Deixa secar.
6. Depois de completamente secos, as tuas folhas de papel reciclado, produzidas de forma artesanal, estão prontas.

Nota: Podes utilizar o teu papel reciclado para trabalhos manuais, cartões de boas festas, etc.

4. As Nossas Experiências

Relatório:

5. Exercícios complementares

Ficha de Exercícios 1

1. *A família constitui a unidade básica de uma sociedade.*
1.1. *Refere quatro funções da família.*

_____
_____
_____
_____

2. *Considera a seguinte lista de países:*

Angola **Timor Leste** **São Tomé e Príncipe** **Cabo Verde** **Guiné Equatorial**
Brasil **Serra Leoa** **Gâmbia** **Guiné-Bissau** **Moçambique** **Portugal** **Senegal**

2.1. *Dos países constantes do quadro, indica:*

a) - *os que constituem a CPLP.*

_____

b) - *os que fazem parte dos PALOP.*

_____

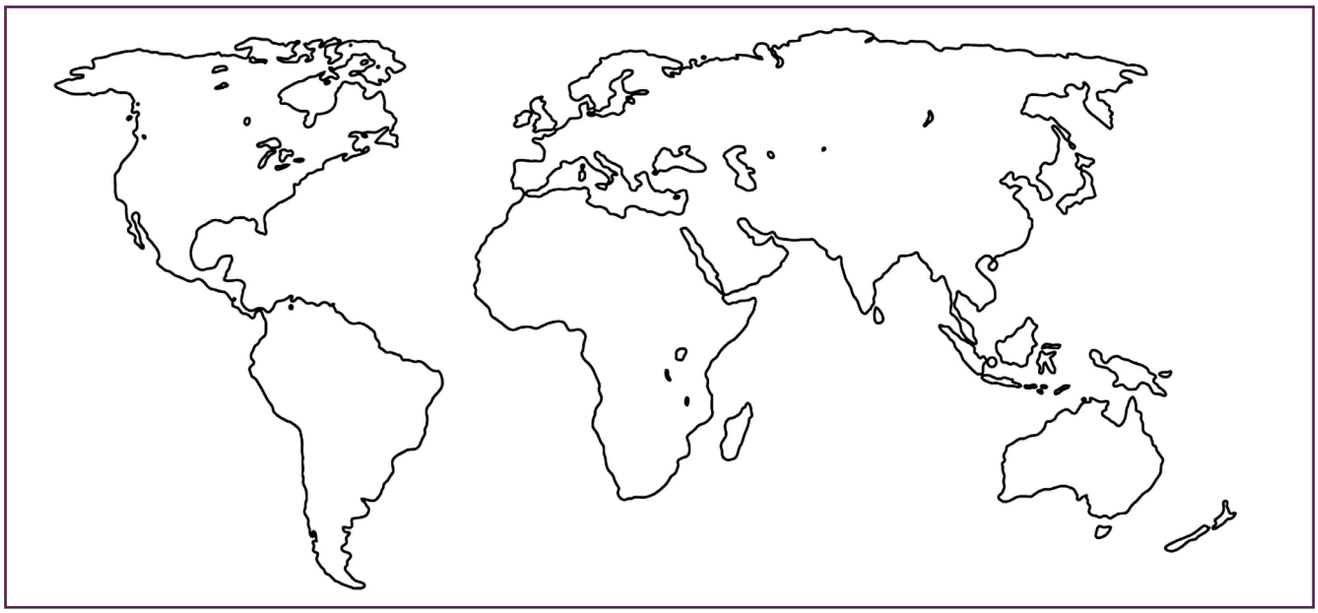
c) - *os que integram a CEDEAO.*

_____

2.2. *O que entendes por países lusófonos?*

_____
_____

3. *A figura representa o planisfério com os continentes e os oceanos.*



5. Exercícios complementares

3.1. Pinta, usando cores diferentes, os continentes.

3.2. Quantos continentes constituem o nosso Planeta?

_____

3.3. Em que continente se localiza Cabo Verde?

_____

3.4. Qual é o maior continente do mundo?

_____

3.5. Completa o planisfério, escrevendo os nomes dos oceanos.

4. Faz a correspondência entre os dias e os feriados nacionais que lhes correspondem.

Dias	**Feriados nacionais**
13 de janeiro	Dia Mundial das Crianças
20 de janeiro	Dia da Liberdade e da Democracia
1 de maio	Dia da Independência Nacional
1 de junho	Dia dos Heróis Nacionais
5 de julho	Dia do Trabalhador

5. As organizações internacionais procuram, através da cooperação, melhorar as condições políticas, económicas e sociais dos seus membros.

5.1. Escreve o significado das siglas das seguintes organizações internacionais:

OMS - _____
ONU - _____
UNESCO - _____
UNICEF - _____

6. As migrações ocorrem desde o início da história da Humanidade.
6.1. Define migrações.

_____

_____

5. Exercícios complementares

6.2. Distingue imigração de emigração.

_____

_____

_____

7. Com a independência, Cabo Verde passou a ter a sua própria organização política e administrativa.

7.1. Refere os órgãos do poder central de Cabo Verde.

_____

7.2. Assinala, com um X, apenas as afirmações falsas:

a) - _____ António Mascarenhas Monteiro foi o primeiro presidente da República de Cabo Verde após a independência.
b) - _____ Os tribunais administram a justiça em nome do povo.
c) - _____ A Assembleia Nacional elabora leis e fiscaliza os atos do Governo.
d) - _____ Os tribunais discutem os problemas da sociedade.
e) - _____ É o presidente da República que nomeia o Primeiro-Ministro eleito pelo povo.

8. Completa o quadro com duas manifestações culturais de cada ilha.

Ilha	**Duas manifestações culturais**
São Nicolau	
São Vicente	
Maio	
Santiago	
Fogo	

5. Exercícios complementares

9. Completa as frases seguintes com as palavras:

tempo **século** **passado** **cronológico** **romana** **acontecimentos**

O friso _____ é uma representação da linha do tempo, utilizada principalmente em história para alinhar os _____ importantes do _____.
O _____ corresponde a um período de 100 anos. É uma unidade de _____ utilizada pelos historiadores. Escreve-se em numeração _____.

10. Desenha uma barra cronológica e marca três principais acontecimentos da história de Cabo Verde.

Ficha de Exercícios 2

1. A economia digital tem vindo a ganhar cada vez mais importância na atualidade.
1.1. Define economia digital.

_____
_____
_____

1.2. Apresenta uma vantagem e uma desvantagem da economia digital.

_____
_____

2. Faz a correspondência correta:

Pesca -		- Comércio
Indústria -	- Setor primário -	- Saúde
Serviços -		- Turismo
Comércio -	- Setor secundário -	- Construção civil
Agricultura -		- Silvicultura
Pecuária -	- Setor terciário -	- Transportes
Extração de minérios-		

5. Exercícios complementares

3. Define comércio.

_____

_____

_____

4. Distingue comércio grossista de comércio retalhista.

_____

_____

_____

_____

5. Risca, em cada frase, a opção errada, de forma a obteres afirmações verdadeiras:

a) - Quando se efetuam compras e vendas dentro de um mesmo país, fala-se de comércio externo/interno.

b) - Quando se efetuam compras e vendas entre países diferentes, fala-se de comércio externo/interno.

c) - O comércio formal/informal é feito nos estabelecimentos comerciais, seguindo as normas legalmente estabelecidas e pagando impostos.

d) - O comércio formal/informal é feito nas ruas, feiras e mercados, não segue as normas legais e não paga impostos.

e) - Quando Cabo Verde vende/compra produtos a outros países, dá-se a exportação, e quando vende/compra, dá-se a importação.

6. Apresenta dois exemplos de produtos que Cabo Verde importa e dois produtos que exporta.

_____

7. Em Cabo Verde, a agricultura, embora muito condicionada pela falta de chuvas, emprega um número significativo da população nas ilhas com mais vocação agrícola.

7.1 Refere as ilhas de Cabo Verde com mais vocação agrícola.

_____

7.2. Indica os principais produtos cultivados em Cabo Verde.

_____

_____

5. Exercícios complementares

8. Completa o quadro com o nome das ilhas.

Características	Ilha
Ilha mais populosa de Cabo Verde. Possui muitos serviços e oferece muitos empregos.	
Ilha turística com belas praias e dunas de areia.	
Grande produtor de café e de uva. A uva é destinada à produção do vinho.	
As suas altas e belas montanhas constituem grandes atrativos turísticos.	
Ilha com grande dinâmica cultural sendo o Carnaval e o festival da Baía das Gatas os acontecimentos culturais mais importantes da ilha.	

9. A pesca constitui uma importante atividade económica para Cabo Verde.
9.1. Aponta três aspetos que evidenciam a importância da pesca para Cabo Verde.

_____

_____

9.2. Indica o principal tipo de pesca praticado em Cabo Verde.

_____

10. Define indústria.

_____

_____

11. Assinala com um X as afirmações verdadeiras, respeitantes às características da atividade industrial desenvolvida em Cabo Verde.

_____ Cabo Verde possui uma atividade industrial muito intensa.
_____ A pobreza, a carência de recursos naturais e a escassez de matérias-primas constituem os principais constrangimentos da atividade industrial no nosso país.

5. Exercícios complementares

_____ A indústria automóvel encontra-se bem desenvolvida em Cabo Verde.
_____ A indústria de conservação e de transformação do pescado constitui uma importante atividade industrial em Cabo Verde.

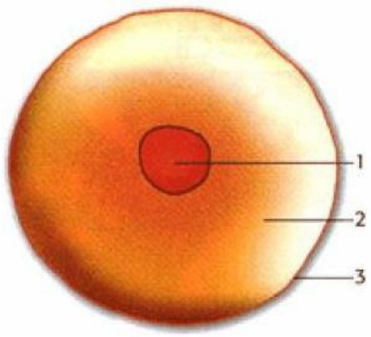
Ficha de Exercícios 3

1. Ordena os seguintes termos, formando uma sequência correta:

Órgãos **Tecidos** **Sistemas** **Células**

1º _____ 2º _____ 3º _____ 4º _____

2. O esquema da figura representa uma célula.



2.1. Faz a legenda dos números da figura.

1- _____
2- _____
3- _____

3. Assinala com um X as afirmações corretas:

	A pele é o maior órgão do corpo humano.
	A pele recobre toda a superfície do corpo.
	A pele é o órgão do sentido e do paladar.
	A pele permite que os líquidos do interior do corpo saiam para o exterior.

5. Exercícios complementares

4. Os animais podem ser agrupados pelas semelhanças corporais que apresentam e pela maneira como eles nascem e crescem.

4.1. Completa o quadro com os termos corretos.

Grupo de animais	**Descrição**
	Possuem coluna vertebral.
	Têm escamas, nascem de ovos e vivem na água.
	Têm pelos, mamam e nascem da barriga da mãe.
	Têm pele húmida, nascem na água e quando adultos vivem na terra.
	Nascem de ovos, têm penas e bico.
	Têm pele seca, escamas e nascem de ovos.
	Não possuem coluna vertebral.

5. Liga corretamente os termos da coluna I com as afirmações da coluna II:

Coluna I	**Coluna II**
Carnívoros	Possuem uma dieta variada (carne e vegetais).
Herbívoros	Comem restos de animais mortos.
Necrófagos	Alimentam-se de plantas.
Omnívoros	Comem carnes.

5. Exercícios complementares

6. Define habitat.

_____
_____
_____

7. Distingue habitat natural de habitat artificial.

_____
_____
_____
_____

Ficha de Exercícios 4

1. Completa o quadro com as funções do esqueleto humano.

Função	Descrição
	Permite o movimento juntamente com os músculos.
	Dá forma ao corpo, criando uma estrutura que suporta órgãos e tecidos.
	Protege os órgãos vitais como o cérebro, o coração, os pulmões, etc.
	Funciona como reserva de substâncias, tais como o cálcio e o fósforo.

2. Circula, a verde, os nomes dos ossos do crânio e, a azul, os nomes dos ossos da face.

Frontal	**Nasal**	**Malar**	**Maxilar inferior**	**Occipital**
	Temporal	**Maxilar superior**		**Parietal**

5. Exercícios complementares

3. Classifica como verdadeira (V) ou falsa (F) cada uma das seguintes afirmações:

____ **a) -** Os principais ossos do tronco são: a coluna vertebral, o esterno e as costelas.
____ **b) -** A coluna vertebral é formada por três vertebras.
____ **c) -** O esterno é um osso plano ligado à coluna vertebral.
____ **d) -** São doze pares de costelas: sete verdadeiras, três falsas e duas flutuantes.

3.1. Corrige as afirmações falsas.

_____
_____
_____

4. Completa as frases:

Os membros superiores são formados pelos ossos que formam o _____, o _____ e a _____.
O úmero, o _____, o metacarpo e as _____ são ossos do membro _____.
A tíbia, o _____, o _____, o tarso, o _____ e as falanges são ossos do membro _____.

5. A circulação garante a distribuição de oxigénio e de nutrientes pelo corpo.
5.1. Indica o principal órgão do sistema circulatório.

_____

5.2. Refere os nomes dos vasos sanguíneos que transportam o sangue.

_____

5.3. Completa o texto com as palavras seguintes:

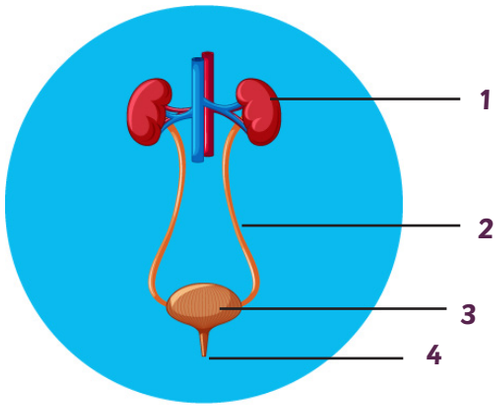
nutrientes	**oxigénio**	**veias**	**dióxido de carbono**	**artérias**	**impurezas**	**pulmões**

O sangue carregado de oxigénio e de _____é transportado do coração para todo o corpo através das _____. Depois, carregado de _____ e de _____ volta ao coração pelas _____. O sangue vai para os _____ para libertar o dióxido de carbono e receber o _____, voltando ao coração.

5. Exercícios complementares

6. Observa com atenção o esquema ao lado.
6.1. Identifica o sistema representado.

_____



6.2. Faz a legenda dos números do esquema.

1 - _____
2 - _____
3 - _____
4 - _____

7. Assinala a opção que completa, de forma correta, cada uma das frases seguintes:

- As células sexuais masculinas são produzidas em glândulas específicas do sistema reprodutor, denominadas:

_____ a)- Próstata _____ b)- Pénis_____ c)- Ovários _____ d)- Testículos _____ e)- Útero

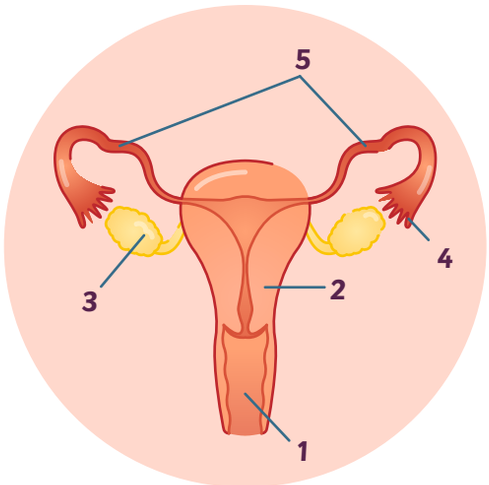
- As células sexuais femininas são produzidas em glândulas específicas do sistema reprodutor, denominadas:

_____ a)- Próstata _____ b)- Pénis_____ c)- Ovários _____ d)- Testículos _____ e)- Útero

8. A figura ao lado representa o sistema reprodutor feminino.

8.1. Faz a legenda dos números da figura.

1 - _____
2 - _____
3 - _____
4 - _____
5 - _____



5. Exercícios complementares

9. Completa o quadro com os nomes dos sistemas.

Sistema	Cuidados a ter para o bom funcionamento e saúde do sistema
	Beber água em quantidade suficiente ao longo do dia e evitar excesso de sal ou carne salgada na alimentação.
	Controlar o peso, evitar vestuário muito justo e alimentos com demasiada gordura, sal e açúcar.
	Respirar ar puro e evitar ambientes muito poluídos.
	Fazer uma alimentação saudável em quantidade e qualidade e mastigar bem os alimentos.

10. As plantas são seres vivos importantes para o nosso Planeta dada a sua vasta utilidade.

10.1. Apresenta três exemplos de utilidade das plantas.

_____

_____

10.2. Refere o nome de duas plantas endémicas de Cabo Verde que se encontram em vias de extinção.

_____

11. Assinala com um X as medidas de proteção do ambiente:

_____ Evitar a contaminação das águas e do solo.
____ Destruir as florestas.
_____ Evitar fazer lixeiras.
_____ Lançar gases tóxicos para a atmosfera.

5. Exercícios complementares

12. As marés negras provocam graves consequências ambientais.

12.1. Refere três consequências das marés negras.

_____

_____

13. A destruição da camada de ozono constitui uma das principais consequências do aumento da contaminação do ar.

13.1. Indica três causas e três consequências da destruição da camada de ozono.

_____

_____

_____

_____

_____